

PLAN DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ASESORES

**BORIS ANICHARICO
GUSTAVO GONZÁLEZ
ARMANDO DELBARRE
JOSE DAVID SIERRA
ANTONIO GANDARA
CARLOS MEDRANO
GONZALO RUIZ ESTRADA**

**INSTITUCION EDUCATIVA
SAN FRANCISCO DE ASIS
MUNICIPIO DE CHINU
2014- 2015**

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales busca formar un alumno crítico, creativo, protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor sea un generador de valores, principios y actitudes en los alumnos y un posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr esto, la enseñanza de dicha área debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del alumno, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes.

Teniendo en cuenta que el proceso educativo en el estudiante es voluntario e intencional, centrado en las necesidades e intereses de quien aprende, deben organizarse actividades formativas a nivel individual, grupal y colectivas, que creen un ambiente de cordialidad en el aula, que favorezca el desarrollo social, el proceso conceptual y P. de los alumnos, a través de actividades prácticas, que involucren la utilización de las competencias, de las metas de calidad y de los Estándares curriculares propias para la enseñanza de la naturaleza de las ciencias; y para que con ellos se pueda contrastar hipótesis y llegar a la construcción de nuevos conocimientos.

Se pretende con lo anterior potenciar la enseñanza de las ciencias naturales, según la ley general de educación, los lineamientos curriculares y la misión y la visión de cada institución; para formar personas con un espíritu científico, investigativo, que aplique sus conocimientos en la solución de problemas de la vida cotidiana, que lo lleven hacia el conocimiento del universo, los seres, los fenómenos y las leyes naturales; aplicando para ello los pasos del método científico y sacando conclusiones adecuadas de acuerdo a las circunstancias y a las experiencias.

Con la nueva planeación curricular, enfocada al mejoramiento de la calidad educativa del municipio, se busca beneficiar a todos los estudiantes; favoreciéndolos con el cambio metodológico en la enseñanza de las ciencias hacia la construcción de competencias en pro del cuidado de su vida y de su entorno.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS FINES DE LA EDUCACIÓN

Los aportes del área al logro de los fines de la educación son los siguientes:

- La formación en el respeto a la vida dentro de un proceso de formación integral se puede alcanzar desde el área mediante el desarrollo de: la sensibilización, concientización y valoración de que todo ser vivo desde el momento de la concepción tiene derecho a la vida, brindándole las condiciones óptimas de respiración, nutrición y por supuesto a la reproducción, como único medio de perpetuar y mejorar la especie. Además la preservación de los recursos naturales.
- El área de ciencias naturales y educación ambiental propende a potenciar las acciones de la mente a través de los siguientes procesos observar, describir, relacionar, conceptualizar, clasificar, interpretar, analizar, razonar, argumentar y proponer mediante el hábito de la lectura de textos científicos la experimentación, la apropiación de los medios tecnológicos y solución a los problemas del entorno local, regional y nacional.
- El acceso al conocimiento y fomento en la investigación en el campo científico lo potenciamos en el área de ciencias naturales y educación ambiental a través de la conformación de equipos de estudio, de redes de estudios para la investigación, ferias o exposiciones y compartir experiencias de aulas, institucionales y generar sinergia en el desarrollo del conocimiento y apropiación del mismo.
- El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica lo podemos obtener mediante la utilización de técnicas de lectura para la búsqueda de sentido y significado a la realidad.
- La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente. Se debe liderar desde el área el proyecto de educación ambiental, que permita desarrollar las siguientes actividades: jornadas ecológicas a nivel institucional y municipal, visitas pedagógicas a parques ecológicos, zonas de desastres, zonas contaminadas, barrios subnormales, zoonocriaderos, implementar charlas con la comunidad, comparando todas las situaciones para proponer soluciones al respecto.
- Mediante la utilización del proyecto del tiempo libre donde se desarrollarán subproyectos o formaran grupos de cruz roja, vigía de salud, deportivos,

artísticos, grupos de guarda bosques, etc. También se programarán charlas con personas calificadas, visitas a centros de salud, observar videos, realización de dramas, proyectos sobre medicinas tradicionales, ciencias nativas, control biológico, preservación de semillas, procesamiento de productos artesanales, etc.

- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que requiere en los procesos de desarrollo del país y le permitan al educando ingresar al sector productivo lo enfocamos desde el área por medio de énfasis del área en el campo agropecuario, artesanal, ecoturismo, formulación de proyectos para el mejoramiento de problemas a nivel comunitario.

Hay una estrecha relación entre los fines y los objetivos comunes a todos los niveles. Teniendo en cuenta que los fines es algo amplio y los objetivos se basa más en la formación personal. Toca la parte bioética, la biodiversidad, el manejo de los recursos tecnológicos, el desarrollo sostenible y la aceptación de los diferentes expresiones étnicas.

APORTE DEL AREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS COMUNES A TODOS LOS NIVELES

El área forma en la bioética al individuo y a la sociedad haciéndolos responsables y autónomos frente a la vida del planeta, por medio de la valoración de la biodiversidad y el respeto a la vida personal y cultural, involucrando a la comunidad educativa en al creación de paquetes tecnológicos del desarrollo sostenible en el conocimiento de la persona como tal (conocimiento del cuerpo, del yo, de la sexualidad, de su funcionamiento, del acople psicosocio-genital, del estímulo, la ternura, el afecto y las emociones sanas, por medio de proyectos de investigación y de campañas internacionales a nivel agroambiental teniendo como fin la creación de una conciencia investigativa, la aplicación de técnicas de conocimientos a los problemas en su campo de acción (aplicación del método científico) y el respeto y aceptación de las diferentes manifestaciones y expresiones étnicas como componente de la bioética.

La enseñanza de las ciencias naturales busca formar un alumno crítico, creativo protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor sea un generador de valores, principios y actitudes en los alumnos y un posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr esto, la enseñanza de dicha área debe estar enmarcada dentro de programas guías de diversas actividades que potencien la participación del alumno, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes; aplicando los conocimientos científicos tanto dentro como fuera del aula, para que

con ellos se puedan contrastar hipótesis y llegar a la construcción de nuevos conocimientos.

Las ciencias naturales buscan además educar en la creatividad, planeándose métodos eficaces y prácticas de enseñanza que potencien la originalidad, la experimentación, la iniciativa y el descubrimiento; potenciando así el desarrollo del espíritu científico e investigativo, propio del estudiante, hacia el conocimiento del universo, los seres, fenómenos y leyes naturales por medio de la observación la experimentación logrando con esto aportar ideas, crear conceptos, sacar conclusiones de acuerdo a las circunstancias y a las experiencias.

Las ciencias naturales deben propiciar la investigación no debe limitarse nunca por la carencia de recursos, ya que ella misma pueden enriquecerse mediante la forma como se enseñe. Dicha investigación permitirá la observación desde sus propios conocimientos se podrán confirmar teorías o modificar conceptos, supuestos o hipótesis para construir una nueva a partir de sus propias estrategias y actividades científicas concebidas bajo la libertad de pensamiento, la tolerancia, la posibilidad de disentir y la creatividad.

Dentro del currículo de las ciencias se aportan dos aspectos: las metas y las formas de trabajo; Una formación científica debe trascender el ámbito de la ciencia y convertirse en una aptitud ante la vida, si es posible en la ciencia cuestionar, controvertir y criticar; si existen criterios para juzgar las alternativas de verdad, a partir de la exigencia de la racionalidad y la referencia a la prueba empírica, sin la ciencia es posible rechazar el dogmatismo y la imposición tales valores deben proyectarse a la vida ciudadana como un hábito, esta exigencia se concreta si se logra formar individuos poseedores de curiosidad confianza y racionalidad.

La actividad científica significa la formación de personas independientes, con gran espíritu crítico, analítico y creativo, capaces de valorar y respetar las opiniones ajenas de relacionarse y constituir un elemento enriquecedor de su grupo social, manifestando cada vez más un deseo constante de superación.

De acuerdo con los parámetros establecidos en los lineamientos de los procesos curriculares e indicadores de logros, a partir de la ley general de educación 115 del 94. la enseñanza de las ciencias naturales presenta unos criterios aplicables en todos los niveles así:

- Plantear y realizar experimentos para poner a prueba sus propias hipótesis, las de sus profesores y compañeros.
- Plantear con relativa solvencia problemas de las ciencias naturales, teniendo en cuenta las implicaciones derivadas de la aplicación de una determinada teoría científica.

- Narrar y explicar eventos sucesos estableciendo relaciones entre causa-efecto, aludiendo a las leyes naturales y a la teoría científica; formuladas en términos cuantitativos y cualitativos, utilizando modelos sencillos.
- Plantear preguntas de carácter científico, ambiental y tecnológico bien fundamentadas, orientadas a buscar la Interrelación de los fenómenos a la luz de diversas teorías.
- Argumentar que la ciencia y la tecnología son constructores sociales que deben estar al servicio del hombre y la sociedad, construyendo reflexiones críticas a propósito de la relación ciencia-tecnología-sociedad-naturaleza; respetando las ideas de los demás teniendo en cuenta que toda discusión apunta hacia la búsqueda de la verdad y acuerdos.
- Escribir informes de sus actividades de estudio en los que contrapone, discute y confronta sus ideas con las ideas científicas del momento.

Partiendo de los mismos lineamientos curriculares, se deben tener en cuenta los parámetros que se persiguen en los diversos ciclos de la enseñanza de las Ciencias Naturales, que lleven al educando desde la descripción, interpretación y el análisis, hasta la contextualización, problematización y teorización a través de la formación de un espíritu científico desde una actitud de búsqueda; lo que lo lleva a:

- Formular hipótesis cualitativas o cuantitativas fundamentadas en datos expresados en forma sencilla, para cuya obtención ha realizado pruebas y mediciones.
- Diseñar experimentos que requieren mecanismos de control experimental para poner a prueba sus propias hipótesis, las de sus compañeros o las del profesor.
- Plantear preguntas respaldadas por un contexto teórico articulado por ideas científicas, explorando varios temas científicos y manifiesta inquietudes y deseos de saber acerca de temas teóricos, ambientales y tecnológicos.
- Hacer preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa, se documentan en diversas fuentes para responder las preguntas y formular otras nuevas.
- Plantear y tratar problemas de las Ciencias Naturales, problemas ambientales, problemas tecnológicos y propone soluciones teniendo en cuenta las teorías explicativas.

APORTE DEL AREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

El área forma al individuo y a la sociedad de manera crítica analítica y reflexiva, frente al conocimiento científico-tecnológico, para su vinculación al trabajo

productivo conservación y a la sociedad por medio del desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la conservación de herramientas para así solucionar los problemas de la vida cotidiana, propiciando la solidaridad Conservación, una sana convivencia, tolerancia, conservación y ayuda mutua que facilite la creación y conservación bioética.

APORTE DEL AREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS POR CICLO

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE PRIMARIA.

Se basa en reconocer el desarrollo biológico e intelectual para la comprensión de procesos y conceptos científicos (físicos, químicos, biológicos y ecológicos) que le permitan ser autónomos, participativos, creativos y liderar las acciones que convocan a lograr una mejor calidad de vida.

La formación científica y tecnológica debe de estar enfocada a la bioética y ajustada a las políticas municipales, que rigen la enseñanza y el aprendizaje, rescatando los valores sociales e individuales de la comunidad haciendo uso de los recursos propios de la región, impulsando a la sociedad y al individuo a la investigación, de acuerdo a su desarrollo intelectual para un mejor desempeño con autonomía y expresión cultural de acuerdo a la región local para que la persona se pueda desenvolver tanto en la parte teórica como practica y así obtener una mejor calidad de vida, sacando provecho de los recursos que están a su alcance.

Así mismo, propiciar espacios, para el desarrollo motriz del individuo, asesorándolo en la utilización y manejo del tiempo libre, tales como: organizaciones infantiles, manejo de la higiene corporal, mental y del entorno para ofrecer una sana convivencia humana en el municipio.

El ser humano se encuentra inmerso en diferentes procesos de desarrollo formativo desde su nacimiento hasta los últimos días de su existencia y a la vez pasa por diferentes etapas de aprendizaje, de convivencia, participación, exploración, cuestionamientos y búsqueda de soluciones frente a las diversas circunstancias que se le presentan en su vida diaria. Es allí, donde la educación comienza a jugar un papel protagónico en especial las Ciencias Naturales, área que lleva a brindar al alumno de la básica primaria y básica secundaria motivación hacia el aprendizaje de una manera crítica, experimental, investigativa, valorativa, comunicativa y participativa; apropiándose sin temor del mundo interior y del mundo circundante para que actúe de manera objetiva frente a los fenómenos naturales, físicos, químicos, biológicos y además el impacto que ellos pueden acarrear al medio ambiente.

Otro aspecto importante de la formación en las Ciencias Naturales es la potenciar un ser biótico para que actúe durante toda su vida de manera integral donde juegue un papel preponderante el conocimiento de las cosas, teniendo en cuenta la conciencia crítica, la ecuanimidad y la responsabilidad en cada uno de los campos del mundo fenomenológico.

Es también fundamental el conocimiento del medio de manera tal que lo conduzca a la apreciación de la belleza personal y del entorno.

Es de anotar que el área de las Ciencias Naturales debe estar a la par con los avances tecnológicos y científicos para que le permitan en mediano plazo vincularse sin problema al mundo laboral llegando hacer productiva y útil a la sociedad.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE SECUNDARIA

El área busca desarrollar e impulsar en el individuo y la sociedad la capacidad de análisis, innovación y creatividad en los diferentes temas físico-químicos y biológicos, adaptando a los diferentes elementos constitutivos de la lengua para que el ser humano interprete y solucione situaciones que se presentan en el municipio en cuanto a la parte de la ciencia y la tecnología para que comprenda los fenómenos naturales de acuerdo a la aplicación del método científico.

Propiciar en el estudiante conciencia bioética para el estudio del planeta y pueda pasar con facilidad desde lo teórico a lo práctico, haciendo uso adecuado de los recursos y materiales que están a su alcance y todos aquellos que le puedan facilitar el municipio y las instituciones educativas, al igual que la utilización del tiempo libre mediante la investigación y la creatividad para un mejor desarrollo corporal, mental e intelectual en su vida cotidiana.

APORTE DEL ÁREA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA ACADEMICA

El área de ciencias naturales en nuestro municipio debido al deterioro progresivo de los recursos naturales causado por el uso de agroquímicos capacita por medio de proyectos productivos, foros educativos y desarrolla las actitudes y valores del medio ambiente, creando conciencia sobre la conservación de la bioética.

El área de ciencias naturales conlleva a la preparación del individuo como tal, para enfrentarse con el entorno en el campo laboral y vincularse al sector productivo, además adquirir las diferentes posibilidades de formación académica, que

permitan a una mejor calidad de vida de acuerdo a su aprendizaje y situación económica.

Para el área de las ciencias naturales y educación ambiental se tuvo en cuenta el artículo 30 en sus literales a, b, c, d y el literal e del artículo 22 de la ley 115 de 1994.

El aporte del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para lograr este objetivo, se ha profundizado el conocimiento a partir de la que tiene el educando como en su entorno geográfico, social, familiar y ambiental.

En este punto el aporte, permite que el alumno con las bases que adquirió en la primaria y en la secundaria esta capacitado para profundizar mediante la investigación adquiriendo mas conocimientos que lo hacen analítico, critico, apropiándose del conocimiento y elaborando sus propios conceptos, logrando que su aporte sea expósito o lo aplique en la educación superior.

El aporte se basa en el conocimiento que el educando ha adquirido por sus propios medios que el entorno se los ha dado y el pensamiento adquirido en el plantel educativo hace que asocie nuevos aprendizajes formulando y desarrollando proyectos en el aspecto natural, económico, político y social con un contenido científico y experimental que lo lleven a adquirir competencias en le desempeño del trabajo.

El aporte del área de Ciencias y Educación Ambiental para el logro de este objetivo es que adquiere mas capacidad para tener un conocimiento científico desarrollando así un pensamiento científico realizando proyectos de investigación partiendo de sus habilidades e intereses, profundizando su aprendizaje que lo lleve a ahondar en nuevos esquemas de pensamientos.

El logro en este punto es encaminar al educando a tener una actitud consciente y positiva, realista respecto a los recursos naturales renovables y no renovables del medio ambiente en que se encuentra, valorando su entorno natural y comparándolo con otros entornos del ámbito nacional y mundial.

OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

Promover en el estudiante la capacidad de desarrollar procesos científicos, biológicos, físicos, químicos y ecológicos, que sirvan para construir, gestionar y ejecutar proyectos de investigación científica, agropecuaria e industrial y contribuir a la formación de una sociedad productiva y autosostenible con mejores condiciones de vida, en el marco del desarrollo personal, familiar, social, económico, político y cultural del municipio de Chinú.

REFERENTES TEÓRICOS

OBJETOS DE CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES

Esta área esta conformada por la biología, la física, la química y la ecología. Los objetos de estudio de cada una de estas ciencias son los siguientes:

BIOLOGÍA

Esta ciencia tiene como objeto de estudio los sistemas biológicos desde sus características de homeostáticos y adaptables en las perspectivas de estado, interacción y dinámica.

FÍSICA

Esta ciencia tiene como objeto de estudio los sistemas físicos, es decir da cuenta del estado, las interacciones y la dinámica en el espacio – tiempo de entidades que pueden ser partículas, ondas o quantons en interacción. Estado, interacciones y dinámica que se expresa y caracteriza en términos de la mecánica clásica, la termodinámica, el electromagnetismo, la mecánica cuántica y la relatividad, dependiendo de la situación que se haya de abordar y del interés de quien la aborda.

QUÍMICA

Esta ciencia tiene como objeto de estudio los sistemas materiales es decir da cuenta del mundo material en cuanto las sustancias que lo componen, sus propiedades y los procesos en los que ella cambian al interactuar en el universo. Estos sistemas se conciben formados por un número de partículas, del orden del número de Avogadro, delimitado por una superficie que los separa del medio, de acuerdo con su composición y estructura, pueden ser considerados mezclas o sustancias químicas.

ECOLOGÍA

Esta ciencia tiene por objeto de estudio la relación que existe entre los organismos vivos con el medio; es decir, entre si mismo (bióticos) y con el entorno físico (abiótico).

OBJETO DE APRENDIZAJE

El pensamiento científico y la reflexión bioética haciendo buen uso de los recursos científicos y tecnológicos, aprendizaje en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación, aprender estrategias del trabajo científico, desarrollando procesos de pensamiento analítico, reflexivo y crítico, mediante la observación, comparación, relación y argumentación teórico – práctico en la solución de situaciones que se presenten en el medio.

Entendiendo por competencia “saber hacer en contexto”, en otras palabras, entendidas como las acciones que un estudiante realiza en el contexto de una disciplina del conocimiento o de una problemática, en este caso en el área de ciencias naturales y educación ambiental, y entendidas como el saber hacer de un estudiante frente a situaciones – problemas de biología, física y química, entonces, las competencias son el conjunto de acciones que realiza cuando las analiza y soluciona rigurosamente.

En cada una de las disciplinas las competencias son indispensables en la formación integral de un estudiante, pues hacen parte de las exigencias culturales de la sociedad actual y por lo tanto son necesarias para comprender y desenvolverse en la vida cotidiana ya que posibilitan una manera diferente de afrontar los problemas; en el área de ciencias naturales las competencias que se evalúan en un estudiante son:

- a. **Competencia para interpretar situaciones:** abarca todas las acciones que tienen que ver con la manera de comprender gráficas, cuadros o esquemas en relación con el estado, las interacciones y la dinámica de un evento o situación problema. Esta competencia involucra acciones como:
 - Deducir e inducir condiciones sobre variables a partir de una gráfica, esquema, tabla, relación de equivalencia.
 - Identificar el esquema ilustrativo correspondiente a una situación
 - Identificar la gráfica que relaciona adecuadamente las variables que describen el estado, las interacciones y la dinámica de un evento.
- b) **Competencia para establecer condiciones:** engloba todas las acciones de tipo interpretativo y argumentativo para describir el estado, las interacciones o la dinámica de un evento o situación y por lo tanto tiene que ver con el condicionamiento cualitativo y cuantitativo de las variables pertinentes para el análisis de una situación. Esta competencia incluye acciones como:
 - Identificar las variables
 - Plantear afirmaciones válidas y pertinentes
 - Establecer relaciones cualitativas y cuantitativas entre los observables del evento o situación

- c) **Competencia para plantear y argumentar hipótesis y regularidades:** engloba las acciones orientadas a proponer y argumentar posibles relaciones para que un evento pueda ocurrir así como las regularidades válidas para un conjunto de situaciones o eventos aparentemente desligadas. Implica acciones como:
- Plantear relaciones condicionales para que un evento pueda ocurrir, o predecir lo que probablemente suceda dadas las condiciones sobre ciertas variables
 - Identificar los diseños experimentales pertinentes para constatar una hipótesis o determinar el valor de una magnitud
 - Elaborar conclusiones adecuadas para un conjunto de situaciones o eventos (por ejemplo, completar una tabla de datos una vez descrita la situación)
 - Formular comportamientos permanentes para un conjunto de eventos o situaciones
- d) **Competencia para valorar el trabajo en ciencias naturales:** esta competencia involucra todas las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo orientadas a la toma de posición respecto a las actividades asociadas al trabajo en ciencias. La evaluación de esta competencia tiene, en principio, fines investigativos, por lo cual no tendrá resultados individuales sino grupales.

La formación de valores en el área de ciencias naturales y educación ambiental, como en cualquier otra área, no se puede desligar de lo afectivo y lo cognitivo, la comprensión del medio ambiente tanto social como natural, está acompañado por el desarrollo de afectos y la creación de actitudes valorativas. Esto conlleva a que el estudiante analice y se integre armónicamente a la naturaleza, configurándose así una ética fundamentada en el respeto a la vida, y la responsabilidad en el uso de los recursos que ofrece el medio a las generaciones actuales y futuras. Siempre acompañado por una actitud de humildad que le haga ser consciente siempre de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza puede tener.

OBJETO DE ENSEÑANZA

El objeto de enseñanza del área esta organizado sobre los ejes curriculares de pensamiento y acción, conocimiento científico básico constituido por los procesos físicos, químicos, biológicos y ecológicos. Cada uno de estos, esta constituidos por núcleos temáticos que integran los contenidos declarativos (**D**),

procedimentales (P) y actitudinales (A). Estos objetos de enseñanza están organizados en el cuadro de contenidos.

ENFOQUE TEÓRICO

El enfoque teórico del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, es el enfoque sistémico o ecológico. Este enfoque se basa en lo que Capra (1998) llama la visión holística del mundo o visión ecológica, según la cual todos los fenómenos, individuos y sociedades estamos interconectados e inmersos en los procesos cíclicos de la naturaleza. Esta visión también se apoya en la ecología social y el ecofeminismo; la primera, reconoce la necesidad de hacer más coherentes las estructuras sociales, económicas y las tecnologías con la naturaleza. La segunda, enfatiza la relación naturaleza – mujer y aparece como una posibilidad de generar un discurso y unas prácticas de vida sobre la afinidad natural entre el medio ambiente y la mujer.

Esta concepción sistémica o ecológica, basada en la ecología profunda, la ecología social y el ecofeminismo, también plantea la emergencia de nuevos valores como los de conservación, cooperación, calidad y asociación y una nueva ética basada en el respeto a la vida. Así mismo, al llamarse ecológica la nueva visión de la realidad enfatiza que la vida esta en el centro de este enfoque, con lo cual es posible plantear que un pensamiento sistémico hace un giro desde la materia a las ciencias de la vida. Para Capra “hay pues tres clases de sistemas vivos: organismos, partes de organismos y comunidades de organismos; todos ellos, totalidades integradas cuyas propiedades esenciales surgen de las interacciones e interdependencia de sus partes” (Capra. 1998, Pág. 53). En la última década este enfoque viene utilizando la metáfora de la red para comprender la naturaleza de la vida.

La naturaleza se entiende como una red interconectada de relaciones, en la que la identificación de patrones específicos, como objetos, depende del observador humano y del proceso de conocimiento. Esta red de relaciones es descrita en términos de su correspondiente red de conceptos y modelos, ninguno de los cuales es más fundamental que otro. El enfoque se fundamenta en el pensamiento sistémico cuyos criterios son los siguientes: el cambio de las partes al todo, la focalización en distintos niveles sistémicos, el cambio de lo lineal a lo contextual, el cambio de la metáfora de la máquina a la red, el cambio del conocimiento como construcción al conocimiento como red de conceptos y modelos y el cambio de las estructuras a los procesos.

Así mismo, este enfoque parte de la pregunta ¿qué es la vida? y se avanza en darle respuesta sobre la base de tres criterios fundamentales: el patrón de organización, la estructura y los procesos vitales. Las investigaciones de Maturana y Varela (1996), han puesto al descubierto que el patrón que distingue la organización de la vida es la autopoiesis o la capacidad que tiene un organismo

vivo para mantener y renovar las interacciones de materia y energía con el medio. La estructura o la corporeización física de la organización del sistema, la ve Prigogine, como una estructura disipativa, o sea aquella que se forma en la apertura de materia y energía con el entorno. El tercer criterio se refiere a la actividad involucrada en la continua corporeización física del sistema, de acuerdo con Batenson (1993) y Maturana (1996), el proceso de la vida es ante todo cognición, es decir, que los sistemas vivos pueden organizar su actividad a todos los niveles como una actividad mental y sus interacciones con el entorno son cognitivas; por lo tanto, la mente es inmanente a la materia en todos los niveles de la vida.

En consecuencia, esta teoría unifica o integra los procesos físicos, químicos, biológicos, ecológicos y cognitivos en una red de conceptos y modelos que le permiten a los estudiantes contar con una teoría integral de la vida y del universo, dentro del contexto de un proceso de desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza armónica con la preservación de la vida en el planeta, en el marco de una educación para la diversidad, según el objetivo general planteado en el área

PROCESOS FORMATIVOS FUNDAMENTALES

Tanto los fines como los objetivos generales y específicos de la educación preescolar, básica y media y los objetivos del área se pueden articular en torno a tres procesos formativos fundamentales: la formación científica básica, la formación para el trabajo y la formación ética, que tienen como finalidad propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más tarde puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como buenos ciudadanos.

FORMACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

El proceso de formación científica básica está relacionado con una visión ecológica de la naturaleza, como una red de relaciones e interconexiones entre el patrón de organización, la estructura y los procesos, de igual manera una visión de la ciencia como sistema cultural y social en permanente construcción, que intenta dar cuenta de los objetos y eventos del mundo natural.

FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

El proceso de formación para el trabajo se traduce en un desempeño personal y social de saber ser, saber actuar, saber decidir y saber hacer frente a su propio proyecto de realización personal dentro de un mundo en constante cambio.

PROCESO DE FORMACIÓN ETICA

El proceso de formación ética se sustenta principalmente en unas nuevas relaciones entre los seres humanos y entre éstos, la naturaleza, la ciencia, la sociedad y la tecnología, relaciones que deben estar fundamentadas en la búsqueda de la armonía y el bien universal.

FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO

El fundamento epistemológico del enfoque teórico sistémico, es el constructivismo sistémico. Éste plantea siete tesis para sustentar la construcción del conocimiento científico (García. 2000: 60-63):

- El desarrollo del conocimiento es un proceso continuo que sumerge sus raíces en el organismo biológico, prosigue a través de la niñez y de la adolescencia y se prolonga en el sujeto adulto hasta los niveles de la actividad científica.
- El conocimiento surge en un proceso de organización de las interacciones entre un sujeto y esa parte de la realidad constituida por los objetos.
- La génesis de las relaciones y las estructuras lógicas y lógico-matemática está en las interacciones sujeto – objeto.
- Organizar los objetos, situaciones, fenómenos de la realidad empírica, en tanto son objetos de conocimiento, significa establecer relaciones entre ellos. Pero las relaciones causales no son observables: son siempre inferencias. Las explicaciones causales consisten en atribuir a la realidad empírica una contraparte ontológica de las relaciones lógicas establecidas en la teoría con la cual explicamos esa realidad.
- El desarrollo del conocimiento tiene lugar por reorganizaciones sucesivas.
- En todo dominio de la realidad sea físico, químico, biológico o social las interacciones del sujeto con los objetos de conocimiento dan lugar a procesos cognoscitivos que se construyen con los mismos mecanismos, independientemente del dominio.
- El sujeto del conocimiento se desarrolla desde el inicio en un contexto social. La influencia del medio social se incrementa con la adquisición del lenguaje y luego a través de múltiples instituciones sociales incluida

la misma ciencia. Su acción se ejerce condicionando y modulando los instrumentos y mecanismos de asimilación de los objetos de conocimiento, así como el aprendizaje.

IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Las implicaciones pedagógicas de este plan de estudios son las siguientes:

- La pedagogía y la didáctica parten de las reflexiones de los sectores del mundo de la vida, o sea, es el punto de partida y llegada donde se reconstruyen, y transforman lo teórico y se toman los ejes temáticos para facilitar la construcción de un nuevo conocimiento.
- Mejorar la calidad del aprendizaje de las ciencias naturales se ve efectivo, si el docente honestamente se compromete como miembro activo de la comunidad, porque de acuerdo a su quehacer pedagógico puede educar y reformar en la enseñanza de esta área.
- Hacer énfasis en los procesos de construcción sistémica y no en la memorización del educando, este proceso debe ser comunicativo donde se tenga en cuenta el conocimiento común del estudiante para orientarlo y conducirlo a un conocimiento más científico.
- Enfatizar en los procesos de construcción más que en los métodos de transmisión de resultados y debe explicitar las relaciones y los impactos de la ciencia y la tecnología en la vida del hombre, la sociedad y la naturaleza.
- Crear las condiciones necesarias para el proceso de la acción constructiva, que permita el desarrollo del pensamiento científico, es decir, la relación sujeto-objeto a través de espacios que potencien la observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, formulación de problemas, formulación de hipótesis, análisis, interpretación y argumentación en contextos dentro o fuera del aula de clase o el laboratorio.
- Organizar los proyectos ambientales (PRAES), que permitan mejorar las relaciones del educador con la comunidad educativa del municipio.
- Desarrollar experiencias de laboratorio donde se pueda contrastar las idealizaciones que hemos logrado acerca del mundo de la vida

- Realizar acciones metodológicas significativas, teniendo presente que en muchas ocasiones son más importantes las preguntas que las respuestas.
- Propiciar estrategias que favorezcan el paso entre el uso del lenguaje blando del conocimiento común y la apropiación del lenguaje de la ciencia y la tecnología
- Inculcar la capacidad de impulsar el conocimiento científico con base a la investigación y a la crítica.
- Conocer la historia evolutiva de las teorías y los conceptos científicos.
- Evaluar de manera reflexiva los avances y desempeños de los estudiantes, así como valorar la interacción sujeto- mundo de la vida.

GRADO PRIMERO

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación. Descripción. Conceptualización.	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. D. Las bombillas, las planchas, las estufas eléctricas, los motores eléctricos. P. Observación, descripción y conceptualización de objetos eléctricos de la casa, a partir de la resolución de problemas. A. Cuidado y precaución ante el uso de aparatos eléctricos.	ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA. D. Sustancias de uso común: agua, sal, leche, azúcar, vinagre, aceite, etc. P. Observación, descripción y conceptualización de diferentes sustancias de uso común: agua, sal, leche, azúcar, vinagre, aceite, etc, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de diferentes sustancias de uso común en la vida diaria.	PROCESO VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS. D. Características esenciales de los seres humanos: forma corporal, crecimiento, adaptación y movimiento. P. Observación, descripción y conceptualización de las características de las personas y el lugar donde viven, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de las características de los seres humanos.	CRECIMIENTO DEL NIÑO D. Importancia del crecimiento de los niños. P. Observación, descripción y conceptualización del crecimiento del niño, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración del crecimiento de los niños.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación. Descripción. Conceptualización.	FUENTES ENERGÉTICAS Y TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA D. Los alimentos y el movimiento de personas y animales. P. Observación, descripción y conceptualización de los alimentos y el movimiento de personas y animales como fuentes energéticas, a partir de la resolución de problemas. A. Apreciación de los alimentos y el movimiento como fuertes energéticas.	EXPLICACIONES ACERCA DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Explicación de la formación de sustancias de uso común. P. Observación, descripción y conceptualización de los cambios de la materia, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de los cambios de la materia.	HERENCIA Y MECANISMOS DE EVOLUCIÓN D. Algunas características hereditarias externas del cuerpo humano. P. Observación, descripción y Conceptualización de algunas características hereditarias del hombre a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de algunas características hereditarias del hombre.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación. Descripción. Conceptualización.	LA FUERZA Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS D. Las cosas que flotan en el agua y en el aire. Los globos inflados con hidrógeno o helio. El columpio, las ruedas y balancines. P. Observación, descripción y conceptualización sobre la fuerza y sus efectos sobre los objetos, a partir de la resolución de problemas. A. Cuidado y precaución al usar los columpios y las ruedas.	CAMBIOS QUÍMICOS D. Cambio de algunas características de ciertas sustancias de uso común. P. Observación, descripción y conceptualización de los cambios químicos en las sustancias de uso común, a partir de la resolución de problemas. A. Cuidado y protección ante los cambios químicos de algunas sustancias de uso común para la salud.	RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS. D. El hombre y los ecosistemas. P. Observación, descripción y conceptualización de la relación de los seres humanos y otros ecosistemas a partir de la resolución de problemas. A. Respeto por el hombre por el ecosistema.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación. Descripción. Conceptualización.	<p>LUZ Y SONIDO</p> <p>D. Propiedades de la luz y el sonido</p> <p>P. Observación, descripción y conceptualización de las propiedades sencillas de la luz y el sonido, a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Cuidado y protección de la visión y del oído.</p> <p>LA TIERRA EN EL UNIVERSO</p> <p>D. Lugar donde se vive, el entorno y el firmamento</p> <p>P. Observación, descripción y conceptualización del lugar donde se vive, el entorno y firmamento</p> <p>A. Cuidado del entorno.</p>	<p>LA TIERRA Y SU ATMOSFERA</p> <p>D. Los días de lluvia y los días de sol.</p> <p>P. Observación, descripción y conceptualización de los cambios en los días de lluvia y en días de sol, a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Reconocimiento de la utilidad de la lluvia, precaución y cuidados con la salud.</p>	<p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p> <p>D. La luz del sol y los alimentos del hombre.</p> <p>P. Observación, descripción y conceptualización de los diversos alimentos del hombre a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Reconocimiento de la necesidad de una alimentación en los hombres.</p>

GRADO SEGUNDO

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación descripción comparación Conceptualización	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO D. Los imanes P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de diversos objetos magnéticos a partir de situaciones problemas. A. Cuidado, prevención, y comprensión en el manejo de objetos magnéticos.	ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Propiedades físicas de las sustancias de uso común: el hielo, el agua fría, el agua caliente y el vapor de agua, sal, etc. P. Observación, descripción, comparación, conceptualización y de las propiedades físicas de sustancias de uso común a partir de la resolución de problemas. A. Cuidado y atención hacia los peligros y beneficios de las sustancias de uso común.	PROCESOS VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS D. Características esenciales de las plantas: Forma corporal, crecimiento, adaptación y movimiento. P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de las características de las plantas y el lugar donde viven, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de las características de las plantas.	LOS ALIMENTOS VEGETALES D. Importancia de los alimentos vegetales en la vida del hombre. P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de la importancia de los alimentos vegetales para el hombre a partir de la resolución de problemas. A. Valoración la importancia de las plantas como alimento.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Conceptualización	FUENTES DE ENERGÍA Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA D. La energía por la que funcionan algunos aparatos de la casa. P. Observación, descripción, comparación, conceptualización y de las diferentes fuentes energéticas y transformación de energía a partir de situaciones problemas. A. Buen uso, asimilación, atención ante el peligro del manejo de las diferentes fuentes energéticas y transformaciones de energía.	EXPLICACIONES ACERCA DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Explicación de las propiedades físicas de algunas sustancias de uso común. P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de algunas propiedades físicas de la materia: flotabilidad, solubilidad, flexibilidad, dureza, etc. a partir de la resolución de problemas. A. Atención y cuidado ante las diferentes propiedades de los estados de la materia.	HERENCIA Y MECANISMOS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS D. Algunas características hereditarias de las plantas. P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de algunas características hereditarias de las plantas a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de algunas características hereditarias de las plantas.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Conceptualización	<p>LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS</p> <p>D. Levantar y empujar objetos.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de las fuerzas y sus efectos sobre los objetos a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Comprensión y precaución ante las fuerzas y sus efectos sobre los objetos.</p>	<p>CAMBIOS QUÍMICOS</p> <p>D. Las causas de los cambios químicos de ciertas sustancias de uso común.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de los cambios químicos que se dan en algunas sustancias de uso común a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Asimilar los beneficios y responsabilidad que se deben tener ante los cambios químicos que presentan algunas sustancias.</p>	<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS DEL PLANETA.</p> <p>D. El hombre y las plantas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, relación y conceptualización entre el hombre y las plantas que habitan un ecosistema a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de los ecosistemas de las plantas.</p> <p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p> <p>D. tipos de alimentación de las plantas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización en función de los alimentos de las plantas a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de los alimentos de las plantas.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Conceptualización	<p>LUZ Y SONIDO</p> <p>D. La energía solar, los colores y la absorción del calor.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de los fenómenos que aparecen a causa de la luz y el sonido a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Estar siempre alerta y ser cautelosos ante los cambios que se puedan dar en la luz y los sonidos del ambiente.</p> <p>LA TIERRA EN EL UNIVERSO</p> <p>D. Relaciones de movimiento entre tierra, sol y luna, de día y de noche.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización del movimiento del sol durante el día y la luna durante la noche a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. valoración del movimiento del sol y la luna.</p>	<p>LA TIERRA Y SU ATMOSFERA</p> <p>D. Climas de sitios cálidos, templado y frío</p> <p>P. Observación, descripción, comparación y conceptualización de las características del clima cálido, templado y frío a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Respeto y cuidado ante los cambios de clima</p>	

GRADO TERCERO

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Conceptualización Experimentación Explicación	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO D. Circuitos abiertos y cerrados P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación diversos circuitos eléctricos a partir de la resolución de problemas A. Cuidado, prevención, y comprensión en el manejo de objetos eléctricos.	ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Mezclas de diferentes sustancias de uso común. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación de las mezclas de sustancias de uso común a partir de la resolución de problemas A. Cuidado y atención hacia las mezclas de sustancias de uso común.	PROCESOS VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS D. Características esenciales de los animales: forma corporal, crecimiento, adaptación y movimiento. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación de las características de los animales y el lugar donde viven, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de las características de los animales.	LOS ANIMALES COMO FUENTE DE ALIMENTOS. D. Los animales como fuente de alimento P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación de la importancia de los animales como fuente de alimento a partir de la resolución de problemas A. Valoración de los animales como fuente de alimento.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Conceptualización Experimentación Explicación	<p>FUENTES DE ENERGIA Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA</p> <p>D. Intercambio de energía sistema-entorno, seres vivos-maquinas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación del intercambio de energía sistema - entorno a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Buen uso, asimilación, atención ante el peligro del manejo de las diferentes intercambios de energía e problemas</p>	<p>EXPLICACIONES ACERCA DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA</p> <p>D. Explicación de las mezclas de uso común.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación de los cambios ocurridos en las mezclas de uso común a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración y cuidado de los cambios ocurridos con las mezclas.</p>	<p>HERENCIA Y MECANISMOS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS</p> <p>D. Algunas características hereditarias de los animales.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, experimentación y explicación mediante la resolución de problemas de algunas características hereditarias de los animales.</p> <p>A. Valoración de los ecosistemas de los animales.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Conceptualización Experimentación Explicación	<p>LA FUERZA Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS</p> <p>D. Efecto de la fuerza sobre los objetos midiendo dirección y magnitud.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, del efecto de la fuerza sobre los objetos midiendo dirección y magnitud, a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración el efecto de la fuerza sobre los objetos midiendo dirección y magnitud.</p>	<p>CAMBIOS QUÍMICOS EN LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA</p> <p>D. Demostración de las nuevas propiedades de las nuevas sustancias.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, de las nuevas propiedades de las nuevas sustancias, a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de las nuevas propiedades de las nuevas sustancias.</p>	<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS DEL PLANETA.</p> <p>D. Contaminación ambiental.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, de la contaminación del hábitat de los animales y las plantas a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Cuidado del hábitat de animales y plantas</p> <p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p> <p>D. Conformación de las cadenas alimenticias de acuerdo al hábitat</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, sobre que pasaría si se interrumpe la cadena en cualquier hábitat los diferentes a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la importancia de la cadena alimenticia para el equilibrio del ecosistema.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Conceptualización Experimentación Explicación	<p>LUZ Y SONIDO</p> <p>D. Fenómenos de la luz y el sonido. P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación de las propiedades de la luz, el sonido y la reflexión a partir de la resolución de problemas</p> <p>A. Estar siempre alerta y ser cautelosos ante los cambios que se puedan dar en la luz y los sonidos del ambiente.</p> <p>LA TIERRA EN EL UNIVERSO</p> <p>D. Relaciones entre las estrellas, los planetas y los vientos.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación en función del movimiento el comportamientos de las estrellas, los planetas y los vientos a partir de la resolución de problemas A. Valoración de los movimientos de las estrellas, los planetas y los vientos.</p>	<p>LA TIERRA Y SU ATMOSFERA</p> <p>D. Características del verano y del invierno.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, relacionados con el verano y el invierno a partir de la resolución de problemas</p> <p>A. cuidados en época de invierno y verano.</p>	<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS DEL PLANETA.</p> <p>D. El hombre y los animales.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación entre el hombre y los animales que habitan un ecosistema a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de los ecosistemas de los animales.</p> <p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS D. tipo de alimento de los animales</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación conceptualización, experimentación y explicación, en función de los alimentos de los animales a partir de la resolución de problemas</p> <p>A. Valoración de los alimentos de los animales</p>

GRADO CUARTO

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis Predicción Experimentación Explicación	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO D. Circuitos eléctricos simples con y sin interruptores. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre diferentes circuitos eléctricos simples con y sin interruptores a partir de la resolución de problemas. A. Cuidado en el manejo de los diferentes circuitos eléctricos.	ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los estados de la materia a partir de la resolución de problemas A. Valoración de los diferentes estados de la materia	PROCESOS VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS D. Características esenciales de los animales y plantas: homeostasis, reproducción, irritabilidad y metabolismo. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación de las características de los animales y las plantas el lugar donde viven, a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de las características de los animales y las plantas.	INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA VIDA DEL HOMBRE D. Evento tecnológicos y científicos y su influencia en la vida del hombre P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los eventos tecnológicos y científicos que han modificado la vida del hombre a partir de la resolución de problemas. A. Reconocimiento de la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida del hombre.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis Predicción Experimentación Explicación	<p>FUENTES ENERGÉTICAS Y TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA.</p> <p>D. Fuentes de energía renovables y no renovables. La luz solar como fuente de energía.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre las diferentes fuentes de energía a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración las diferentes fuentes de energía</p>	<p>EXPLICACIONES DE LOS DIFERENTES ESTADOS D LA MATERIA</p> <p>D. Explicaciones de los diferentes estados de la materia: líquido, sólido y gaseoso.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los diferentes estados de la materia a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la explicación de los estados de la materia</p>	<p>HERENCIA Y MECANISMOS DE EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS</p> <p>D. La reproducción, cruce de especies y la herencia de animales y plantas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre la reproducción, el cruce de especies y herencia de animales, y plantas a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración la reproducción y la herencia y el cruce de especies de animales y plantas.</p>	<p>GASTRONOMÍA COLOMBIANA</p> <p>D. Alimentos de las diversas regiones de Colombia.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, Clasificación conceptualización, explicación, hipotetización, predicción y experimentación sobre la preparación de alimentos de diferentes regiones colombianas a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de los alimentos de las diferentes regiones de Colombia.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis Predicción Experimentación Explicación	<p>LA FUERZA Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS</p> <p>D. Los vasos comunicantes</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación.</p> <p>A. Valoración los vasos comunicantes</p> <p>LUZ Y SONIDO</p> <p>D. La propagación de la luz a través del agua, aire y sólidos.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre la propagación de la luz a través del agua, el aire y los sólidos a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Asimilación de los beneficios de la propagación de la luz en la vida cotidiana.</p>	<p>CAMBIOS QUÍMICOS EN LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA</p> <p>D. Hipotetización y experimentación con estados de la materia.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación con estados de la materia, a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la hipotetización y experimentación con estados de la materia.</p>	<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS DEL PLANETA.</p> <p>D. Contaminación ambiental.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación de la contaminación del hábitat de los animales y las plantas a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Cuidado del hábitat de animales y plantas</p> <p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p> <p>D. Conformación de las cadenas alimenticias de acuerdo al hábitat</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre que pasaría si se interrumpe la cadena en cualquier hábitat los diferentes a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la importancia de la cadena alimenticia para el equilibrio del ecosistema.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO	
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis Predicción Experimentación Explicación	<p>LA TIERRA Y EL UNIVERSO</p> <p>D. El sol, los satélites y los cometas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los diferentes movimientos que ocurren en el universo para mantener el equilibrio de los cuerpos a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Actitud de asombro frente a la magnitud del universo</p>	<p>LA MATERIA ESTRUCTURA PROPIEDADES Y CAMBIOS</p> <p>D. Combinación de sustancias familiares.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los diferentes estados de las sustancias familiares a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Cuidado y atención en la combinación de sustancias familiares.</p> <p>LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA</p> <p>D. La ubicación geográfica y el estado del tiempo influyen en el clima.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y explicación sobre los diferentes estados del tiempo y ubicación geográfica y su influencia en el clima a partir de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración los cambios climáticos</p>

GRADO QUINTO

PROCESO DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO			
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS	MUNDO DE LA VIDA
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis cualitativas Predicción Experimentación Explicación	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. D. Circuitos complejos, las pilas, motores y las baterías, Circuitos con baterías. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de los circuitos complejos a través de la resolución de problemas. A. Valoración de circuitos complejos.	ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA. D. Separación y purificación de compuestos. Cambios en las propiedades de los componentes de los compuestos. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de compuestos a través de la resolución de problemas. A. Valoración de los compuestos.	PROCESO VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS. D. Célula. estructura: Membrana celular, citoplasma y núcleo. Funciones de ellas en la nutrición, la circulación y la respiración. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de la estructura y función celular, en la respiración, nutrición y circulación a partir de la resolución de problemas. A. Valoración de la célula	EMPAQUES E INSTRUMENTOS DESECHABLES D. Características de los elementos desechables no biodegradables. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de los elementos desechables no biodegradables a través de la resolución de problemas. A. Cuidados ante los elementos desechables no biodegradables.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis cualitativas Predicción Experimentación Explicación	FUENTES ENERGÉTICAS Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA D. Las transformaciones de energía que se dan al montar en bicicleta, al usar las palancas y los sistemas de poleas. P Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de las transformaciones de energía a través de la resolución de problemas, A. Valoración de las transformaciones de energía	EXPLICACIONES DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA D. Explicación acerca de las propiedades de los compuestos. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de las propiedades de los compuestos a través de la resolución de problemas. A. Valoración de explicación de las propiedades de las mezclas y su separación.	HERENCIA Y MECANISMOS DE EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS. D. La función del núcleo en la transmisión de información genética: cromosomas, ADN, ARN. P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación y explicación de la función del núcleo en la transmisión genética a través de la resolución de problemas. A. Valoración de la función del núcleo en la transmisión genética.

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS	NUCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis cualitativas Predicción Experimentación Explicación	<p>LA FUERZA Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS.</p> <p>D. La prensa de Pascal. Las prensas neumáticas.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica del efecto de las fuerzas sobre diversos cuerpos en términos de sentido, dirección y magnitud a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de los efectos de la fuerza sobre los cuerpos.</p>	<p>CAMBIOS QUÍMICOS.</p> <p>D. Combustión y oxidación de sólidos y de gases. Calor, temperatura y cambios de estado de la materia.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de la combustión y la oxidación de sólidos, gases y cambios del estado de la materia a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la combustión, la oxidación y el cambio de los estados de la materia</p>	<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ECOSISTEMAS DEL PLANETA.</p> <p>D. Supervivencia y relación entre las especies depredadoras y depredadas con el entorno.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de la supervivencia y la relación entre las especies depredadoras y depredadas con el entorno a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la supervivencia y la relación de las especies depredadoras y depredadas con el entorno.</p>

PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN	CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO		
	C.P. FÍSICOS	C.P. QUÍMICOS	C.P. BIOLÓGICOS
	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS	NÚCLEOS TEMÁTICOS
Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Hipótesis cualitativas Predicción Experimentación Explicación	<p>LUZ Y SONIDO</p> <p>D. La propagación del sonido a través del aire, el agua y los objetos sólidos.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de la propagación del sonido a través del aire, del agua y de los objetos sólidos mediante la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la transmisión del sonido a través de diferentes medios.</p> <p>LA TIERRA EN EL UNIVERSO</p> <p>D. El sol y otras estrellas. Las galaxias. Los cúmulos de galaxias.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, conceptualización, hipotetización, predicción, experimentación y crítica del movimiento de las estrellas, las galaxias y el cúmulo de galaxias a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración del movimiento estelar.</p>	<p>LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA</p> <p>D. Influencia del clima en los seres vivos y su entorno.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de la influencia del clima en los seres vivos y las cosas desde los procesos químicos y físicos a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la influencia del clima en los seres vivos y las cosas</p>	<p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p> <p>D. Biodegradación, procesos, ciclos, características.</p> <p>P. Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, hipotetización cualitativa, predicción, experimentación, explicación y crítica de la biodegradación a través de la resolución de problemas.</p> <p>A. Valoración de la biodegradación.</p>

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 6º

ESTANDARES ►►	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: ORGANIZACIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS</p> <p>Niveles de organización biológica: celular, orgánico y ecosistémico.</p> <p>Diferenciar las funciones realizadas por los Organelos celulares y las relaciones con el proceso de alimentación y con las categorías de autótrofos y heterótrofos.</p> <p>Analizar las funciones de nutrición, respiración y circulación de los seres vivos (hongos, plantas, animales y hombre) y las relaciones con la obtención y transformación de la energía.</p> <p>Identificar los factores bióticos y abióticos con los ecosistemas acuáticos, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones, depredación y competencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. • Describo el proceso de formación y extinción de estrellas. • Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo. • Identifico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. • Verifico y explico los procesos de osmosis y difusión. • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. • Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. • Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada. • Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus complicaciones para la salud. • Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. • Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas. • Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. • Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida. • Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. • Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas. • Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la utilidad del método científico para el trabajo en las ciencias.. • Compara la estructura y funcionamiento de los sistemas digestivos de los seres vivos. • Reconoce en los seres pluricelulares la necesidad de un sistema circulatorio que permita el intercambio de sustancias entre las células y el medio. • Identifica los órganos que conforman el sistema excretor de los seres vivos. • Establece comparaciones entre diferentes sistemas de reproducción y justifica su importancia para el mantenimiento de la variabilidad y conservación de las especies. • Explica el concepto de materia identificando sus clases y propiedades. • Describe la estructura interna de la materia, tomando como referencia a los átomos. • Reconoce los criterios generales para la organización y agrupación de los elementos en la tabla periódica. • Reconoce las características de los ecosistemas y explica las relaciones que se dan entre organismos y elementos del ambiente. • Distingue en un ambiente en un ambiente natural los elementos bióticos y abióticos que lo conforman, las causas que los alteran y su influencia en la vida de los humanos. • Reconoce la importancia de la energía para el establecimiento de los diferentes sistemas ecológicos.. 	<p>PRIMER PERIODO La investigación en ciencias (Método Científico) La célula Organización y funcionamiento de la célula El microscopio</p> <p>SEGUNDO PERIODO Reinos de la Naturaleza Los virus Sistema digestivo en los seres vivos Circulación de los seres vivos Excreción en los seres vivos Reproducción en los seres vivos.</p> <p>TERCER PERIODO La materia Estructura de la materia (átomos y sus modelos) Estados de agregación de la materia y cambios de estado La tabla periódica</p> <p>CUARTO PERIODO Educación Ambiental Ecosistemas factores bióticos y abióticos. Organización de los seres vivos en un ecosistema. Niveles de organización ecológica Características de las poblaciones Flujo de energía en la naturaleza</p> <p>MOVIMIENTO: - clases de movimientos (mov. Rectilíneo, Uniforme y acelerado) - ejercicios de aplicación - gráficos de movimientos - laboratorios.</p>

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 6º

ESTANDARES » »	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS QUÍMICOS:</p> <p>CAMBIOS Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES CUANDO INTERACTUAN</p> <p>Características microscópicas. Estructura interna Materiales en interacción.</p> <p>Clasificar los materiales en metales y en no metales de acuerdo con su conductividad eléctrica y térmica.</p> <p>Explicar la composición interna de las sustancias a partir de un modelo discontinuo de la materia</p> <p>Predecir el comportamiento de algunos metales al contacto con el aire y explica el cambio de color como consecuencia de una reacción química</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico y verifico las propiedades de la materia. • Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de la fuerza electrostática. • Explico y utilizo la tabla periódica como herramientas para predecir procesos químicos. • Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. • Explico como un número limitado de elementos químicos hace posible la diversidad de la materia conocida. • Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos. • Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. 	<ul style="list-style-type: none"> • . Identifica en el método científico un instrumento para la comprensión y el estudio de las ciencias naturales. • Define a la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos. • Explica las funciones de las diferentes organelas celulares y la estructura de ésta como la unidad funcional de los seres vivos. • Reconoce al microscopio como un instrumento de ayuda y lo usa para observar cosas que no se pueden ver a simple vista. • Enuncia los cinco reinos en los que se agrupan los seres vivos de acuerdo con sus características. <p>Reconoce la importancia de algunas investigaciones realizadas por científicos, a cerca del estudio de los virus, el perjuicio que éstos pueden ocasionar y el control de los mismos</p>	

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 6º

ESTANDARES » » »	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evaluó el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS FISICOS:</p> <p>RELACIONES Y TRANSFORMACIONES FÍSICAS: FUERZA – MOVIMIENTO, TIEMPO – ESPACIO, INTERACCION – CONSERVACIÓN</p> <p>Caracterizar la relación entre las fuerzas que actúan en un objeto para que este se encuentre en equilibrio y establece la relación cualitativa entre fuerza, cambio de trayectoria y cambio de rapidez.</p> <p>Interpretar graficas y tablas relacionadas con el movimiento de objetos en términos de posición, velocidad y cambios de velocidad.</p> <p>Relacionar la categoría de energía con diferentes procesos y fenómenos físicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico la fuerza y sus elementos. • Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales. • Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica. • Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de las fuerzas electrostáticas. • Relaciono energía y movimiento. • Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimientos. • Relaciono la categoría energía con diferentes procesos y fenómenos físicos. • Identifico la importancia del plano inclinado para facilitar trabajos. • Identifico la importancia de la energía para los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece los conceptos, principios y ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme. • Explica a través de ejemplos la diferencia entre desplazamiento y distancia recorrida y determina a partir de éstos su velocidad. • Resuelve gráfica y analíticamente problemas de cuerpos que describen movimientos uniformes. • Comprueba en el laboratorio las características del movimiento rectilíneo uniforme. • Identifica las propiedades del movimiento uniformemente acelerado en una dimensión. • Analiza las gráficas que representan los conceptos de posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimientos acelerados. • Resuelve problemas del movimiento acelerado, aplicando las fórmulas desarrolladas en clases. • Establece los conceptos, principios y leyes de la caída libre de los cuerpos.. 	

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 7º

ESTANDARES »»»	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evaluó el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: ORGANIZACIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS</p> <p>Niveles de organización biológica: celular, orgánico y ecosistémico.</p> <p>Comparo y describo la mitosis y la meiosis y deducir su importancia genética para los seres vivos, en términos de transmisión de características hereditarias.</p> <p>Identifico y comparo estructuras y órganos reproductores y excretorios de los seres vivos.</p> <p>Describo sus funciones y explicar como se han adaptado a los diferentes hábitat.</p> <p>Relaciono la estructura con las funciones del esqueleto y del sistema muscular de los animales y el hombre, y la forma de adaptación de los sistemas de locomoción según el medio.</p> <p>Identifico los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas terrestres, analizar los niveles tróficos y explicar la relación de competencia y depredación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. • Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. • Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. • Identifico las fases de la mitosis y la meiosis. • Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. • Comparo los mecanismos reproductivos de los seres vivos. • Identificar los mecanismos de nutrición de los seres vivos. • Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad. • Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control. • Identifico las características y funciones del sistema óseo y muscular. • Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental. • Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos de ecosistemas de Colombia. • Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas. • Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. • Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos. • Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos. • Describo los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas terrestres. • Clasifico los niveles tróficos de una cadena alimenticia y los tipos de relación de competencia y depredación. • Propongo alternativas para la conservación de los ecosistemas terrestres. 	<p>Primer período: (1) Identifica y describe las diversas estructuras de una célula eucariota, como también, sus divisiones celulares. (2) Explica y representa las diversas formas de reproducción en los seres vivos, incluyendo la humana. (3) Entiende la importancia de la reproducción, como mecanismo de mantener la especie.</p> <p>Segundo Período (1) Identifica y describe las diversas estructuras excretoras en los seres vivos, estableciendo la importancia de sus funciones para la salud en general. (2) Explica y representa la asociación de los huesos y músculos, como un sistema fundamental para el desplazamiento de los animales y el hombre.</p>	<p>PRIMER PERIODO Estructura Celular. Reproducción celular (Mitosis y Meiosis) Reproducción en los seres vivos (Plantas, Animales) y en el hombre (Femenino y Masculino)</p> <p>SEGUNDO PERIODO Sistema excretor en el hombre. Sistema esquelético en los animales y el hombre. Sistema muscular en los animales y el hombre.</p>

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 7º

ESTANDARES ►►	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evaluó el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS QUÍMICOS:</p> <p>CAMBIOS Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES CUANDO INTERACTUAN</p> <p>Características microscópicas. Estructura interna Materiales en interacción.</p> <p>Diferenciar los modelos atómicos (Rutherford, Thomsom, Böhr) y argumenta su validez de acuerdo con los postulados de cada uno.</p> <p>Relacionar la carga y la masa del átomo con el número de electrones, protones y neutrones y explica la distribución de estas partículas en el átomo.</p> <p>Explicar la oxidación de algunos no metales al contacto con el aire en términos de formación de óxidos de carácter ácido. Utiliza métodos de separación para los componentes de una mezcla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. • Clasifico y verifico las propiedades de la materia. • Diferencio un átomo de un compuesto, teniendo en cuenta su composición. • Identifico los óxidos ácidos a partir de la reacción del oxígeno con los elementos no metálicos. • Verifico los métodos de separación de mezcla utilizados para determinadas sustancias. • Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. • Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas. 	<p>.</p> <p>Tercer período: (1) Identifica y describe las diversas clases de materia en la naturaleza. (2) Separa componentes de una mezcla por diversos métodos. (3) Maneja la Tabla Periódica y la relaciona con la distribución electrónica. (3) Representa los átomos de acuerdo a su distribución electrónica</p>	<p><u>TERCER PERIODO</u></p> <p>Clases de materia Métodos de separación de mezclas Tabla periódica y distribución electrónica. Propiedades periódicas.</p>

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 7º

ESTANDARES ►►	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.	Establezco relaciones entre las características microscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de la sustancia que la constituyen.	Evaluó el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS FÍSICOS:</p> <p>RELACIONES Y TRANSFORMACIONES FÍSICAS: FUERZA – MOVIMIENTO, TIEMPO –</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determino la naturaleza eléctrica de la materia y electrificación de los cuerpos. • Identifico los fenómenos de la luz y el medio en que se propaga. • Identifico las clases de ondas con los elementos que la caracterizan. 	<p>Cuarto período: (1) Identifica y describe los diversos ecosistemas terrestres y acuáticos, señalando la importancia de su conservación. (2) Grafica y explica los diversos ciclos biogeoquímicos que suceden en los ecosistemas. (3) Describe el papel que desempeñan los organismos en un ecosistema y su importancia en la conservación de estos. • Física: Identifica el sistema de referencia de un</p>	<p><u>CUARTO PERIODO</u></p> <p>Ecosistemas terrestres y acuáticos Ciclos biogeoquímicos Los organismos y su entorno</p>

<p>ESPACIO, INTERACCION – CONSERVACIÓN</p> <p>Describir la interacción entre cargas eléctricas en términos de atracción y repulsión de acuerdo con la naturaleza de las mismas.</p> <p>Explicar la relación entre el comportamiento de las cargas eléctricas y la estructura atómica de la materia y describir el proceso de electrización en términos de transferencia de carga de un objeto a otro.</p> <p>Relacionar la frecuencia, longitud de onda Y velocidad de propagación de ondas longitudinales con las transversales.</p> <p>Describir y analizar el comportamiento de las ondas cuando se reflejan, se refractan, se difractan e interfieren y relacionar estos comportamientos con situaciones cotidianas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las cualidades del sonido y sus características. 	<p>objeto lanzado horizontalmente a la superficie terrestre.</p> <p>Ilustra a través de dibujos el movimiento semiparabólico de un cuerpo y responde interrogantes planteados.</p> <p>Establece el movimiento horizontal de un proyectil considerando que presenta dos movimientos, uno de velocidad constante y el otro acelerado.</p> <p>Analiza los conceptos y principios que se aplican a cuerpos lanzados en forma oblicua sobre la superficie terrestre.</p> <p>Resuelve problemas de proyectiles lanzados en forma oblicua utilizando la calculadora.</p> <p>Identifica el movimiento de un cuerpo en forma parabólica, elabora esquemas ilustrativos y responde interrogantes planteados.</p> <p>Establece los conceptos , principios y fórmulas del movimiento circular uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<p>CINEMÁTICA DE PROYECTILES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ecuaciones del movimiento -Graficas del movimiento -Soluciones de problemas - laboratorio.
---	---	---	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 8º

ESTANDARES »»	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS		INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: ORGANIZACIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS</p> <p>Niveles de organización biológica: celular orgánico y ecosistémico.</p> <p>Analizar la estructura de las neuronas y la relación con la transmisión del impulso nervioso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las diferentes partes de las neuronas existentes en nuestro sistema nervioso. Determino la estructura del sistema nervioso central y periférico. Diferencio los receptores sensoriales teniendo en cuenta la estructura de los órganos sensoriales. Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano. Comparo diferentes sistemas de reproducción. Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana. Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones. Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana. Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las E.T.S. 		<p>Identifica las diferentes partes y funciones de la neurona en el hombre.</p> <p>Determina la estructura y funciones del sistema nervioso central y periférico en el hombre.</p> <p>Diferencia las funciones de los receptores sensoriales en el hombre.</p> <p>Analiza la estructura de las neuronas y su relación con la transmisión del impulso nervioso.</p> <p>Describe las funciones que realizan las diversas estructuras que hacen parte del sistema nervioso.</p> <p>Compara y diferencia la regulación de las hormonas en los seres vivos.</p> <p>Analiza el funcionamiento del sistema endocrino y lo</p>	<p>PRIMER PERIODO</p> <p>Sistema nervioso (la neurona). Sistema nervioso humano. Receptores sensoriales.</p> <p>SEGUNDO PERIODO</p> <p>Sistema endocrino humano. Sistema reproductor humano. Métodos de control de natalidad y E.T.S.</p>

<p>Diferenciar la morfología de sistema nervioso y los receptores sensoriales; explicar su funcionamiento y relacionarlos con las adaptaciones de algunos animales a su hábitat.</p> <p>Analizar el funcionamiento del sistema endocrino de los animales, lo relaciona con el sistema nervioso y deducir que el equilibrio del organismo depende de la interacción de estos dos sistemas.</p> <p>Analizar y explicar los ciclos del carbono, el nitrógeno, el fósforo y el agua y su incidencia en el equilibrio del ecosistema.</p> <p>Explicar y analizar la forma como algunas sustancias que produce el hombre pueden alterar los ciclos bioquímicos y el equilibrio de los ecosistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco los efectos nocivos del exceso de licor. Cafeínas, tabaco y drogas. Diferencio los factores bióticos y abióticos en un ecosistema en cuanto a su estructura y composición. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica. Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos. Interpreto la organización de los seres vivos dentro de un ecosistema de acuerdo a su reino. Diferencio las características del ecosistema acuático teniendo en cuenta su estructura y división en léntico y lótico. 	<p>relaciona con el sistema nervioso.</p> <p>Explica la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</p> <p>Reconoce la anatomía del aparato reproductor masculino y femenino y discute sobre sus funciones e higiene.</p> <p>Valora la importancia de la planificación familiar e identifica sus métodos discutiendo sus ventajas y desventajas.</p>	
--	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 8º

ESTANDARES ►►	<p>Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</p>	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS QUÍMICOS:</p> <p>CAMBIOS Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES CUANDO INTERACTUAN</p> <p>Características microscópicas. Estructura interna Materiales en interacción.</p> <p>Explicar las diferencias entre propiedades de las sustancias de acuerdo con sus puntos de ebullición y de fusión relacionándolos con sus aspectos atómicos y moleculares.</p> <p>Analizar la estructura del átomo en términos de orbitales, subniveles y niveles de energía y los relaciona con el número atómico del elemento correspondiente.</p> <p>Explicar la importancia del calor en los procesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las propiedades de la materia de acuerdo a su estructura y composición. Diferencio la estructura interna de los átomos teniendo en cuenta la ubicación de sus partículas subatómicas. Identifico las reacciones químicas involucradas en los organismos vivos, útiles en los distintos procesos. Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y la fuerza electrostática. Verifico la importancia entre cambio químico y mezcla. Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución. Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base. Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente. Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente. Relaciono diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos. 		<p><u>TERCER PERIODO</u></p> <p>Distribución electrónica Enlace químico: -covalente -iónico -polar y apolar Ecuaciones y reacciones químicas Tipos de reacciones químicas.</p>

<p>químicos en términos de reacciones endotérmicas y exotérmicas y analizar situaciones de vida cotidiana en las cuales observan estos fenómenos.</p> <p>Establecer relaciones cualitativas entre calor y temperatura y deducir su incidencia en los cambios de estado de la materia.</p> <p>Establecer relaciones cualitativas entre la masa y el volumen de los materiales.</p> <p>Explicar la temperatura en términos del movimiento de las partículas del material.</p>			
---	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 8º

ESTANDARES ►►	<p>Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</p>	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS FISICOS:</p> <p>RELACIONES Y TRANSFORMACIONES FÍSICAS: FUERZA – MOVIMIENTO, TIEMPO – ESPACIO, INTERACCION – CONSERVACIÓN</p> <p>Describir el comportamiento de los fluidos en movimiento y establecer relaciones entre la velocidad con que se mueven los líquidos y el área del ducto por donde se desplaza y la conservación de la masa.</p> <p>Explicar la presión en términos macroscópicos (relacionando presión, fuerza y área) y microscópicos (relacionando el choque de las moléculas entre si y contra las paredes del recipiente).</p> <p>Usar estas explicaciones para analizar situaciones cotidianas; procesos biológicos o procesos químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifico las leyes y principios de los fluidos de acuerdo a sus propiedades. Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda de diversos tipos de ondas mecánicas. Identifico las propiedades y características de los gases. Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales. Identifico las diferencias existentes entre líquidos y gases de acuerdo a sus características y disponibilidad de espacios. 	<p>Establece la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.</p> <p>Identifica y explica medidas de prevención del embarazo y las ETS.</p> <p>Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana.</p> <p>Analiza el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres y su interacción con los seres vivos.</p> <p>Describe los principales Biomas acuáticos y terrestres del mundo y destaca su importancia ambiental, sociocultural y económica.</p> <p>Explica las relaciones que se dan entre los organismos de los ecosistemas acuáticos y terrestres con los elementos del ambiente.</p> <p>Identifica los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas acuáticos y terrestres, analiza los niveles tróficos y explica las relaciones de competencia y depredación.</p> <p>Analiza el equilibrio dinámico entre las poblaciones y los ecosistemas.</p> <p>Describe y relaciona el crecimiento poblacional a</p>	<p>CUARTO PERIODO</p> <p>Ecosistemas terrestres y acuáticos Biomas acuáticos y terrestres. Dinámica de los ecosistemas.</p> <p>Fenómenos eléctricos Las ondas (Generalidades) Las ondas sonoras laboratorio</p>

		<p>través del tiempo y su incidencia en los ecosistemas.</p> <p>Realiza distribuciones electrónicas e identifica los electrones de valencia.</p> <p>Interpreta y aplica los procesos de formación de enlaces químicos.</p> <p>Explica mediante modelos atómicos la formación de los enlaces químicos.</p> <p>Predice la estabilidad de los átomos, mediante el uso de la regla del octeto para la conformación de enlaces químicos.</p> <p>Identifica las diferentes clases de reacciones químicas que se pueden presentar en el hogar y en el entorno.</p> <p>Expresa algunos cambios químicos de la materia a través de las ecuaciones químicas.</p> <p>. Explica la formación de ondas en determinados medios y clasifica los diferentes tipos de ondas que se conocen.</p> <p>Determina los elementos básicos de las ondas periódicas y resuelve las situaciones problemas correspondientes.</p> <p>. Describe y analiza el comportamiento de las ondas cuando se reflejan, se refractan e interfieren identificando este comportamiento en situaciones cotidianas.</p> <p>. Explica la naturaleza de la luz y su aplicación en el desarrollo de nuestro mundo.</p> <p>. Identifica la trayectoria rectilínea de la luz y explica la formación de sombras y penumbras.</p> <p>. Establece en forma experimental el fenómeno de la reflexión luminosa.</p> <p>-</p>	
--	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 9º

ESTANDARES ►►	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS	
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: ORGANIZACIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS</p> <p>Niveles de organización biológica: celular, orgánico y ecosistémico.</p> <p>Identificar las ácidos nucleicos como las moléculas portadoras de la herencia y las relaciones con la síntesis de proteínas y con las características de los organismos.</p> <p>Explicar las mutaciones como cambios del material genético de los organismos y de las poblaciones para adaptarse al medio y evolucionar.</p> <p>Analizar y explicar la dinámica de las poblaciones en términos de densidad, tasa decrecimiento y sobrepoblación.</p>	<ul style="list-style-type: none">Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.Clasifico a los ácidos nucleicos como moléculas portadoras de la información genética y hereditaria en los organismos.Clasifico los diferentes cambios que se presentan en los fenotipos esperados debido a las mutaciones.Clasifico las leyes de Medel en el desarrollo de la genética teniendo en cuenta el mecanismo de la herencia en los seres vivos.Reconozco los tipos de sangre teniendo en cuenta el grupo y su factor Rh en los seres humanosIdentifico mediante esquema los caracteres hereditarios que se dan en los seres humanos.Identifico como se ha dado la evolución genética en los seres vivos a lo largo de la historia y los cambios en los organismos.Explico los diferentes postulaos por distintos biólogos plasmados en sus teorías a cerca de su evolución.Interpreto la dinámica que se presenta entre las poblaciones de un ecosistema y el medio.Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.Comparo y explico los sistemas de defensas y ataques de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.Explico como se da el flujo de energía entre los ecosistemas y las distintas poblaciones que lo formanArgumento como la densidad de las poblaciones altera los ecosistemas y los posibles problemas que lo genera.	<ul style="list-style-type: none">.Determina y Establece diferencias entre cruce mono híbridos y di híbridosRelaciono las leyes de MENDEL y su importancia en el estudio genéticoClasifico los grupos sanguíneos teniendo en cuenta la presencia de los antígenosRealizo ejercicios sobre los cruces de MENDELIdentifico en cromosoma x como determinante en la trasmisión de algunas enfermedades ligadas a este cromosoma.Identifico a los ácidos nucleicos como biomoléculas fundamentales.Reconoce al ADN como molécula de la vida.Estableció la importancia de los ribosomas en la síntesis de la proteína.Identifica las mutaciones como cambios en la estructura del ADNConsidera la taxonomía como una ciencia que permite agrupar a los seres vivos de acuerdo a sus semejanzas	<p>PRIMER PERIODO Leyes de Mendel Alteraciones genéticas Grupos sanguíneos y factor Rh Caracteres hereditarios en el ser humano</p> <p><u>SEGUNDO PERIODO</u> Ácidos nucleicos (ADN y ARN) Mutaciones Síntesis de proteínas Mecanismos de la herencia Taxonomía</p>	

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 9º

ESTANDARES » »	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS	
<p>PROCESOS QUÍMICOS:</p> <p>CAMBIOS Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES CUANDO INTERACTUAN</p> <p>Características microscópicas. Estructura interna Materiales en interacción.</p> <p>Interpretar la tabla periódica y explica la organización de los elementos de acuerdo con sus propiedades como: peso atómico, carácter metálico, electrones de valencia y establecer características generales de cada grupo y de cada período.</p> <p>Explicar la formación de los enlaces químicos y establece las diferencias entre las sustancias iónicas y covalentes en términos de conducción de la corriente eléctrica y predecir algunas propiedades como conductividad, temperatura de fusión, solubilidad de algunos compuestos analizando su tipo de enlace.</p> <p>Explicar la formación de nuevas sustancias en términos de reactantes y productos, relacionando este proceso con la conservación de la masa.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifico y clasifico en la tabla periódica la organización de los elementos teniendo en cuenta sus propiedades y características químicas.• Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.• Diferencio los distintos tipos de enlaces químicos en aspectos de conducción eléctrica, temperatura y solubilidad.• Clasifico las distintas funciones químicas teniendo en cuenta el tipo de sustancia que se forma cuando se combinan diferentes elementos.• Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de PH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.• Identifico la formación de sustancias a partir de unos reactivos teniendo en cuenta las ecuaciones y el tipo de reacción que se da en su formación.	<ul style="list-style-type: none">• . Clasifica los elementos de acuerdo a los grupos de la tabla periódica• Reconoce la importancia de los grupos grupo y el periodo mediante la distribución electrónica• Establece diferencia entre grupo y periodo• Reconoce la importancia de los grupos en la asignación en el estado de oxidación• Asigna el número de oxidación en los compuestos químicos.• Identifica las funciones inorgánicas• Saca deducciones de los experimentos realizadas• Establece diferencias entre aguas potables y aguas no potables.• Determina la influencia de los agroquímicos en la contaminación de los suelos y fuentes hídricas• Reconoce a los metales pesados como contaminantes de los ríos.• Identifica los perjuicios en la salud a consecuencia del mercurio.• Reconoce que el mal uso de las	<p><u>TERCER PERIODO</u></p> <p>Tabla periódica (grupos y periodos) Estado de oxidación Funciones químicas -OXIDOS -ACIDOS -BASES -SALES -HIDRUROS.</p>	

		<p>basuras genera contaminación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula hipótesis sobre los efectos de la radioactividad en los seres vivos • Identifica los diferentes agentes contaminantes 	
--	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS BASICA SECUNDARIA – NIVEL DIFERENCIAL 9º

ESTANDARES ►►	<p>Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.</p> <p>Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.</p>	Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.	Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS FISICOS:</p> <p>RELACIONES Y TRANSFORMACIONES FÍSICAS: FUERZA – MOVIMIENTO, TIEMPO – ESPACIO, INTERACCION – CONSERVACIÓN</p> <p>Describir la fuerza electrónica como interacción a distancia entre cargas eléctricas y establecer relaciones cualitativas entre fuerza electrostática, cantidad de carga y distancia.</p> <p>Describir la corriente eléctrica como flujo de electrones y establece relaciones entre la potencia, el voltaje al que funcionan los dispositivos eléctricos y la corriente que fluya por ellos.</p> <p>Describir las caminos que puede seguir la corriente eléctrica en un circuito y relaciona este hecho con la conservación de las cargas eléctricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. • Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. • Identifico y precisar la naturaleza y el origen de los fenómenos eléctricos a partir de su carga y las fuerzas existentes entre ellas. • Identificar las fuerzas que se presentan entre las cargas eléctrica al momento de electrizar un cuerpo. • Comprender la naturaleza de la corriente eléctrica e identificar el sentido que toman los electrones dentro de un circuito eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • . Identifica el concepto físico de fuerza y las propiedades de las fuerzas mecánicas especiales. • Explica las leyes sobre el movimiento y su aplicación en situaciones cotidianas. • Interpreta y resuelve problemas relacionados con la segunda ley de newton. • Enuncia y comprende la ley de gravitación universal de Isaac newton. • Explica el movimiento de los planetas, la atracción de los cuerpos y otros fenómenos naturales, a través de la ley de la gravitación universal. • Interpreta y resuelve problemas sencillos sobre la ley de gravitación 	<p><u>CUARTO PERIODO</u></p> <p>Tipos de contaminación -Conceptos básicos y generalidades. -agentes contaminantes.</p> <p>LEYES DE NEWTON: -Conceptos fundamentales -Formulas -Graficas -Laboratorios</p>

		universal.	
--	--	------------	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 10º

ESTANDARES »»»	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS		
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA:</p> <p>MICROBIOLOGIA, BIOQUIMICA Y BIODIVERSIDAD.</p> <p>Analizar la morfología y fisiología de los microorganismos al explicar su forma de reproducción y ciclos de vida.</p> <p>Analizar las relaciones de los microorganismos entre sí y otras poblaciones argumentando su incidencia en términos de patología y epidemiología.</p> <p>Analizar las funciones de los microorganismos en los ecosistemas en términos de descomposición de materia orgánica, fijación del nitrógeno y control biológico.</p> <p>Argumentar con rigurosidad las relaciones que se dan entre el nivel celular, orgánico y ecosistémico en términos de conexiones evolutivas hacia la multicelularidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia. Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto. Argumento la importancia de las mediadas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva. Explico las diferencias entre células procarióticas y eucarióticas de acuerdo a su nivel organizacional. Analizo la importancia de virus, bacterias y hongos y su uso en la industria y como afectan al hombre. Explico distintos tipos de relaciones parasitarias, simbióticas de virus, bacterias y hongos. Argumenta la importancia de los microorganismos en los ecosistemas. Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas. 	<p>Primer período: (1) Identifica los carbohidratos y lípidos, escribe sus fórmulas y señala sus características y propiedades biológicas.</p> <p>Segundo período: (1) Identifica y describe la estructura de las proteínas y establece la importancia biológica de ellas. (2) Explica las características químicas de las vitaminas y la función biológica que desempeñan.</p> <p>Tercer período: (1) Identifica y describe los diversos órganos y estructuras de nuestro aparato respiratorio, explicando su funcionamiento y su mantenimiento para la salud.</p> <p>Cuarto período: (1) Describe y representa nuestro aparato circulatorio, como también, el mecanismo de funcionamiento del corazón. (2) Describe la composición y funciones de la sangre.</p>	<p>PRIMER PERIODO Carbohidratos y lípidos,</p> <p>SEGUNDO PERIODO Proteínas y vitaminas</p> <p>TERCER PERIODO Sistema respiratorio</p> <p>CUARTO PERIODO Sistema circulatorio</p>		

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 10º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS		INDICADORES DE LOGROS		EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS QUÍMICOS:</p> <p>LA QUÍMICA COMO CIENCIA</p> <p>Fisicoquímica y química analítica de elementos, compuestos y mezclas.</p> <p>Analizar y explicar la variación del radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad de los elementos químicos, luego de deducir sus propiedades de acuerdo con su ubicación en la tabla periódica.</p> <p>Predecir la solubilidad de algunas sustancias en agua o en cualquier otro solvente de acuerdo con las características que presenta y las relaciona con su tipo de enlace.</p> <p>Deducir las formulas químicas a partir de la composición porcentual, pues establece las diferencias entre la relación mínima y el número exacto de átomos de los elementos que constituyen un compuesto.</p> <p>Establecer las diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos en términos de sus propiedades físicas (Solubilidad, punto de ebullición, punto de fusión), propiedades químicas (estructuras, reacciones) y nomenclatura.</p> <p>Establecer relaciones cuantitativas entre los reactantes y productos de una reacción en términos de cantidades de sustancias iniciales y finales, porcentaje de rendimiento, reactivo límite y reactivo en exceso.</p> <p>PROCESO DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN</p> <p>Observación, descripción, comparación, clasificación, relación, conceptualización, explicación, hipótesis en términos de ecuaciones lineales, cuadráticas y exponenciales con mas de una variable, predicción, experimentación, crítica, contrastación de teorías científicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analizo la historia de la química, con énfasis en sus avances más representativos. Explico las propiedades principales de los distintos estados de la materia. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Explico la obtención de la energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Explico los cambios químicos de diferentes modelos atómicos. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. Aplico la teoría cinética de los sólidos, líquidos y gases. Explico los factores que influyen en la solubilidad. Analizo las propiedades coligativas de las soluciones. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. 		<ul style="list-style-type: none"> Identifica las etapas de la química. Reconoce a la química como la primera ciencia experimental. Describe los principales descubrimientos de la química a través del tiempo. Explica algunos campos de acción de la química. Reconoce el impacto de los nuevos descubrimientos de la química. Identifica el impacto ambiental ocasionado por los avances. Comprende la importancia de las formulas químicas Reconoce las diversas fórmulas químicas Explica la contaminación causada por el uso de compuestos químicos. Propone alternativas de solución para evitar la contaminación ocasionada por el uso de compuestos químicos. Reconoce la importancia de los cálculos estequiométricos. Realiza cálculos a partir de una ecuación química para comprobar la ley de conservación de la masa y los relaciona con situaciones de la vida diaria. Establece relaciones cuantitativas entre las sustancias que intervienen en una reacción química. Identifica los componentes de las soluciones. Representa las clases de soluciones mediante modelos Determina experimentalmente la concentración de las soluciones Identifica los factores que determinan la solubilidad Prepara soluciones diluidas a partir de soluciones concentradas Realiza prácticas de laboratorio para determinar las propiedades de las soluciones. Reconoce las leyes que explican el comportamiento de los gases Aplica las leyes de los gases para solucionar problemas de la vida cotidiana Explica el proceso de destrucción de la capa de ozono 		<p>PRIMER PERIODO Introducción a la Química</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto e importancia Historia Método científico <p>CLASES DE FORMULAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mínima o empírica -formula molecular -formula estructural. -formula condensada -determinación de fórmulas mínimas y molecular <p>SEGUNDO PERIODO</p> <p>ESTEQUIOMETRIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -conceptos básicos -cálculos de mol a mol - cálculos de masa a mol -Cálculos de masa a masa - reactivo limite - rendimiento y pureza. <p>TERCER PERIODO</p> <p>SOLUCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conceptos básicos -unidades físicas de concentración de las soluciones - unidades químicas de concentración de las soluciones. <p>CUARTO PERIODO LOS GASES Y SUS LEYES:</p> <ul style="list-style-type: none"> -conceptos básicos. -propiedades de los gases -teoría cinética de los gases. -temperatura, volumen y presión. -leyes de los gases.

--	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 10º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS		EJES TEMATICOS	
PROCESOS FISICOS: LA FISICA COMO CIENCIA Mecánica de partículas, Termodinámica, fenómenos ondulatorios y electromagnetismo. Mecánica de Partículas: Analizar las relaciones entre posición, velocidad, y aceleración de cuerpos que describen movimientos rectilíneos, movimientos parabólicos o movimiento circular con respecto a diversos sistemas de referencia. Aplicar las leyes de Newton y el principio de conservación de la cantidad de movimiento a la descripción del movimiento de cuerpos y a la interacción entre cuerpos y explicar situaciones de equilibrio de cuerpo regidos, de fluidos, y de sólidos sumergidos en fluidos a partir de los conceptos de torque, presión y fuerza según el caso. Relacionar los conceptos de trabajo, potencia y energía y aplicar el principio de la conservación de la energía como "axioma" de la física que permite articular y entender muchos de los principios físicos estudiados.	<ul style="list-style-type: none"> Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de fuerzas que actúan sobre ellos. Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. Establezco relaciones entre la conservación del movimiento lineal y el impulso en sistemas de objetos. Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo. Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos. Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos. Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal. Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos. 	PRIMER PERIODO <ul style="list-style-type: none"> Analiza las relaciones entre posición, velocidad y aceleración de cuerpos que describen movimientos uniformes y acelerados con respecto a diferentes sistemas de referencias. Interpreta gráficos de posición contra tiempo con mucha facilidad, hace cálculos de velocidad media y rapidez media en forma eficaz. Determina mediante una gráfica las propiedades de los movimientos uniformes y acelerados. Aplica los conceptos, principios y fórmulas de los movimientos uniformes y acelerados en la solución de situaciones problemas. Establece en forma experimental las características de los movimientos uniformes y acelerados Establece los conceptos, principios y formulas de la caída de los cuerpos. SEGUNDO PERIODO <ul style="list-style-type: none"> Explica los conceptos fundamentales de las fuerzas. Analiza las leyes del movimiento de la mecánica de Newton y resuelve las situaciones problemas correspondientes. Aplica la segunda ley de Newton en la soluciones de problemas sencillos. Establece las fuerzas que actúan sobre una estructura en reposo o en movimiento. Utiliza la primera ley de Newton para 		LA FISICA COMO CIENCIA <ul style="list-style-type: none"> Método Científico Medición: Magnitudes físicas Sistemas de unidades Conversión Notación científica Magnitudes escolares Elementos del movimiento Movimientos rectilíneos: Movimiento uniforme, uniforme acelerado, caída libre Movimientos circulares: Semiparabólico, parabólico, circular uniforme. MECANICA DE PARTICULAS <ul style="list-style-type: none"> Concepto de fuerza Leyes de newton Fuerzas especiales: peso, fuerza normal y tensión. Ecuaciones dinámicas del movimiento. Fuerza de rozamiento. Fuerza centrípeta Concepto de equilibrio Equilibrio traslacionar Equilibrio rotacional Equilibrio total Palanca Poleas y polipastos Trabajo Potencia Energía mecánica Energía potencial Energía cinética Principios de conservación de la energía Los fluidos Presión Presión hidrostática Ley de pascal Presión atmosférica Principio de Arquímedes Fluidos en movimientos 	

		<p>explicar por qué se mueve un cuerpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina experimentalmente las relaciones entre fuerza masa y aceleración en el movimiento de los cuerpos. • Aplica las leyes de Newton y el principio de conservación de la cantidad de movimientos de cuerpos y la iteración entre cuerpos y explica situaciones de equilibrio de cuerpo rígido, de fluido y solidos sumergidos en fluidos a partir de los conceptos de Torque, presión y fuerza. <p>TERCER PERIODO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece los conceptos, principios y fórmulas de trabajo, potencia y energía • Interpreta y aplica el principio de conservación de la energía mecánica • Resuelve situaciones problemas aplicando el principio de conservación de la energía • Calcula la potencia desarrollada por una máquina. • Establece en forma experimental el concepto de trabajo y discute con sus compañeros los resultados obtenidos. • • • CUARTO PERIODO • • Analiza y explica los conceptos de calor y temperatura, considera los efectos de variación de la temperatura y de la trasferencia de calor a las sustancias y describe el comportamiento de los gases a partir del modelo de gas ideal. • Establece relación entre el comportamiento de los gases y la teoría cinética y a partir de esta elaborar explicaciones acerca de los cambios que se producen en las variables de estado • Analiza y explica el comportamiento del sistema sometidos a procesos termodinámicos en términos de la primera ley de la termodinámica y describe la relación entre la segunda ley de la termodinámica y el desorden al que tienden los sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia del desarrollo de los conceptos, calor y temperatura. • Temperatura: Equilibrio térmico • Calor: Capacidad calorífica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calor específico ▪ Calor latente. <p>Los gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cinética. • Ley de Boyle. • Ley de gay- lussac. • Ley de avogadro. • Ecuaciones de estado de un gas ideal. • El calor como energía. • Transferencia de calor. • Trabajo y calor. • Primera ley de la termodinámica. • Maquinas térmicas. • Segunda ley de la termodinámica. • Motor de explosión ● Entropía. <p>TERMODINAMICA</p>
--	--	--	---

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 10º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS		INDICADORES DE LOGROS		EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS FISICOS: LA FISICA COMO CIENCIA Mecánica de partículas, Termodinámica, fenómenos ondulatorios y electromagnetismo.</p> <p>Termodinámica:</p> <p>Analizar y explicar los conceptos de calor y temperatura, considerar los efectos de la variación de la temperatura y de la transferencia de calor a las sustancias y describir el comportamiento de los gases a partir del modelo de gas ideal.</p> <p>Establecer relaciones entre el comportamiento de los gases y la teoría cinética y a partir de ésta elaborar explicaciones acerca de los cambios que se producen en las variables de estado.</p> <p>Analizar y explicar el comportamiento de los sistemas sometidos a procesos termodinámicos en términos de la primera ley de la termodinámica (Energía interna, trabajo y calor) y describir la relación entre la segunda ley de la termodinámica.</p> <p>PROCESO DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN</p> <p>Observación Descripción Comparación Clasificación Relación Conceptualización Explicación Hipótesis en términos de ecuaciones lineales, cuadráticas y exponenciales con mas de una variable Predicción Experimentación Crítica - Contrastación de teorías científicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica. • Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos. • Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas. 				

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 11º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS		INDICADORES DE LOGROS		EJES TEMATICOS
<p>PROCESOS BIOLÓGICOS: LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA:</p> <p>BIOQUIMICA Y BIODIVERSIDAD.</p> <p>Analizar moléculas y compuestos de los seres vivos (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y explicar su composición química y función a nivel celular y orgánico.</p> <p>Utilizar modelos explicativos para predecir alteraciones en los organismos a partir de síntesis de proteínas.</p> <p>Explicar el funcionamiento de los sistemas biológicos con base en los procesos de fotosíntesis, respiración y fermentación.</p> <p>Argumentar de forma rigurosa modelos explicativos sobre procesos biológicos en los cuales se relaciona tres o mas variables; por ejemplo, los efectos de la respiración a nivel celular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explico la relación entre el ADN el ambiente y la diversidad de los seres vivos. • Establezco relaciones en mutación, selección natural y herencia. • Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. • Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. • Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas. • Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios. • Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias 		<p>Primer período: (1) Utilizando gráficas, explica los mecanismos que utilizó Mendel para establecer la Leyes de la Herencia. (2) Hace cruces dihibridos utilizando cuadros de Punnett para explicar la leyes de la herencia.</p> <p>Segundo período: (1) Explica la herencia ligada al sexo en casos como la hemofilia y el daltonismo; también, explica la herencia de los grupos sanguíneos usando los cuadros de Punnett.</p> <p>Tercer período: (1) Identifica y describe a los alcaloides como sustancias complejas, que afectan el comportamiento de los animales y el hombre.</p> <p>Cuarto período:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (1) Clasifica las drogas como sedantes y estimulantes, que pueden causar efectos negativos en las personas • 		<p>PRIMER PERIODO Leyes de Mendel Cruce monohíbrido y cruce dihibrido</p> <p>SEGUNDO PERIODO Herencia ligada al sexo Grupos sanguíneos y la herencia.</p> <p>TERCER PERIODO Las drogas y su efecto en el organismo. Clasificación de las drogas</p> <p>CUARTO PERIODO Uso y abusos de drogas en la sociedad Efectos indeseados en el consumo de alcaloides.</p>

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 11º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS		
<p>PROCESOS QUÍMICOS: LA QUÍMICA COMO CIENCIA</p> <p>Fisicoquímica y química analítica de elementos, compuestos y mezclas.</p> <p>➤ Establecer las condiciones para que un sistema químico sea considerado en equilibrio y predecir el sentido en el cual este se desplaza el ser afectado por factores como la presión, la temperatura, el volumen y la concentración de los reactivos y los productos.</p> <p>➤ Describir y analizar los aspectos estructurales de los lípidos, carbohidratos y proteínas y las vitaminas al establecer las diferencias entre las propiedades físicas y químicas de estos compuestos.</p> <p>➤ Analizar las fuentes naturales y los procesos de obtención de carbohidratos los lípidos y las proteínas y proponer algunas practicas de laboratorio donde se evidencia la presencia y aplicación de estos compuestos.</p> <p>➤ Establecer relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución y diferenciar las unidades químicas y físicas de concentración.</p> <p>➤ Realizar un análisis elemental cualitativo para identificar carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno en materiales orgánicos.</p> <p>PROCESO DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN</p> <p>Observación, descripción, comparación clasificación, relación, conceptualización, explicación, hipótesis en términos de ecuaciones lineales, cuadráticas y exponenciales con mas de una variable, predicción, experimentación, crítica, contrastación de teorías científicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizo a unos carbohidratos como reductores o no reductores. • Describo el movimiento de las moléculas de lípidos en las membranas. • Describo la desnaturalización de las proteínas. • Diferencio la solubilidad de las vitaminas • Enumero y defino las principales unidades de concentración. • Interpreto conceptos acompañados de ejemplos específicos con los símbolos termodinámicos correspondientes, cambio de energía, color, trabajo, capacidad calorífica, cambios de fase, cambios en reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la rapidez de las reacciones químicas a partir del valor de la constante de equilibrio • Explica los factores que afectan la velocidad de las reacciones • Identifica un sistema en equilibrio • Realiza prácticas de laboratorio para comprobar para comprobar la alteración de un equilibrio • Explica el equilibrio de algunos procesos biológicos que ocurren en los seres vivos. • Da ejemplos de sustancias organicas de uso diario • Promueve actividades para la conservación del medio ambiente • Analiza los procesos de maduración de una fruta • Explica la formación de los enlaces dobles a partir de la hibridación del átomo de carbono • Compara alcanos y alquenos en cuanto a reactividad química • Explica la formación del triple enlace carbono-carbono • Caracteriza los compuestos aromáticos • Explica la formación del anillo de benceno • Diferencia por su fórmula funcional un alcohol • Nombra alcoholes según la IUPAC • Clasifico los éteres • Establece diferencias entre aldehídos y cetonas • Clasifica las aminas en primarias, secundarias y terciarias • Nombra ácidos según la IUPAC • Nombra algunos ácidos que existen en la naturaleza • Establece diferencias entre las ceras, las grasas y los aceites 	<p>PRIMER PERIODO</p> <p>Cinética, equilibrio Y electroquímica.</p> <p>INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGÁNICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ° hibridación del átomo de carbono ° Formas alotrópicas del carbono ° Estado natural del carbono ° Propiedades del carbono <p>SEGUNDO PERIODO</p> <p>HIDROCARBUROS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alcanos -Alquenos -Alquinos -aromáticos -Propiedades físicas y químicas de los anteriores hidrocarburos. <p>TERCER PERIODO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alcoholes y fenoles -Éteres -Aldehídos -Cetonas <p>CUARTO PERIODO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aminas -Ácidos carboxílicos. -Ésteres -Amidas 		

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 11º

ESTANDARES ►►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS		
<p>PROCESOS FISICOS:</p> <p>LA FISICA COMO CIENCIA</p> <p>Mecánica de partículas, Termodinámica, fenómenos ondulatorios y electromagnetismo.</p> <p>Movimiento ondulatorio:</p> <p>➤ Describir y explicar el comportamiento de las ondas en términos de la longitud de onda, la frecuencia y la velocidad de propagación y explica el funcionamiento de sistemas resonantes (cuerdas, tubos, varillas) a partir del concepto de resonancia y de ondas estacionarias.</p> <p>➤ Describir y explicar los fenómenos de reflexión y refracción, interferencia y difracción de ondas hace inferencias a partir de la aplicación del principio de superposición y en particular para la luz, construye e interpreta diagrama de mayas para representar la trayectoria.</p> <p>➤ Explicar la producción, propagación y características del sonido (intensidad, tono y timbre) a partir de los conceptos de ondas y describen la naturaleza ondulatoria de la luz y su comportamiento como onda transversal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analizo la historia de la química, con énfasis en sus avances más representativos. Explico las propiedades principales de los distintos estados de la materia. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Explico la obtención de la energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Explico los cambios químicos de diferentes modelos atómicos. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. Aplico la teoría cinética de los sólidos, líquidos y gases. Explico los factores que influyen en la solubilidad. Analizo las propiedades coligativas de las soluciones. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> PRIMER PERIODO Describe y explica el comportamiento de las ondas en términos de la longitud de onda, la frecuencia y la velocidad de propagación y explica el funcionamiento de sistemas resonantes como cuerdas, tubos y varillas a partir del concepto de resonancia y de la producción de ondas estacionarias. SEGUNDO PERIODO Explica la producción, propagación y características del sonido a partir de los conceptos de onda y describe la naturaleza ondulatoria de la luz y su comportamiento como onda transversal a partir de los fenómenos de difracción, interferencia y polarización. TERCER PERIODO Relaciona la corriente eléctrica con el flujo de carga y con los conceptos de potencial eléctrico y de resistencia eléctrica, explica como ocurre el flujo de corriente a través de los circuitos y como se genera esta a partir de un campo magnético variable. Aplica las leyes de Ohm que le permitan interpretar y resolver circuitos eléctricos sencillos CUARTO PERIODO Explica situaciones en términos de campo eléctrico y de campo magnético, lo representa mediante líneas de campo, describe los efectos magnéticos de la corriente eléctrica y relaciona dichos campos con la fuerza que experimentan las cargas eléctricas en reposo y en movimiento. Elabora explicaciones e inferencias en términos de potencial eléctrico y energía 	<p>EJE No. 1 MOVIMIENTO ONDULATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> Movimientos periódicos Movimiento armónico simple Cuerpos suspendidos de un resorte Péndulo simple Movimiento ondulatorio Propagación de una onda Concepto de onda y su propagación Ecuación de onda Cálculo de propagación de una onda Superposiciones de ondas Ondas estacionarias, pulsaciones e interferencias. Sonido Ondas sonoras Características del sonido Intensidad, tono y timbre Efecto Doppler Óptica geométrica Naturaleza de la luz Espejos planos y esféricos Reflexión rectilínea de luz Construcción de imágenes en espejos planos y esféricos Instrumentos ópticos Óptica física Interferencia – difracción Polarización Polarización por reflexión Leyes de la polarización. 		

		<p>potencial eléctrica, relaciona potencia eléctrica con corriente eléctrica y voltaje y explica como un elemento de un circuito o dispositivo eléctrico consume mayor o menos cantidad de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece en forma experimental las propiedades de los circuitos eléctricos y campos magnéticos. 	
--	--	--	--

EJES ARTICULADORES DE LAS IDEAS CIENTÍFICAS EDUCACION MEDIA – TECNICA – NIVEL DISCIPLINAR 11º

ESTANDARES ►►	Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía.	Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.
EJES ARTICULADORES	COMPETENCIAS	INDICADORES DE LOGROS	EJES TEMATICOS		
<p>PROCESOS FISICOS:</p> <p>LA FISICA COMO CIENCIA</p> <p>Mecánica de partículas, Termodinámica, fenómenos ondulatorios y electromagnetismo.</p> <p>Electromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Relaciona la corriente eléctrica con el flujo de carga y con los conceptos de potencia eléctrica y resistencia eléctrica, explica como ocurre el flujo de corriente a través de los circuitos y como se genera este a partir de un campo magnético variable. Explica situaciones de campo eléctrico y de campo magnético y los representa mediante las líneas de campo, describe los efectos magnéticos de la corriente eléctrica y relaciona dichos campos con la fuerza que experimentan las cargas eléctricas. Elabora explicaciones e inferencias en términos de potencial eléctrico y energía potencial eléctrica, relaciona potencial eléctrico con corriente eléctrica y voltaje y explica como un elemento de un circuito o dispositivo eléctrico consume mayor cantidad de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizo la historia de la química, con énfasis en sus avances más representativos. Explico las propiedades principales de los distintos estados de la materia. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Explico la obtención de la energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Explico los cambios químicos de diferentes modelos atómicos. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. Aplico la teoría cinética de los sólidos, líquidos y gases. Explico los factores que influyen en la solubilidad. Analizo las propiedades coligativas de las soluciones. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> . 	<p>EJE No. 2 ELECTROMAGNETISMO</p> <ul style="list-style-type: none"> Electrostática Cargas y campos eléctricos Concepto de cargas eléctricas Ley de Coulomb Definición de campo eléctrico Potencia y condensadores Corriente eléctrica Corriente y resistencia Naturaleza de la corriente eléctrica Ley de Ohm y de joule Definición de resistencia eléctrica Circuito eléctrico Concepto de generadores y receptores Definición de Lem Leyes de Kirchoff Electrolisis Ley de Faraday Electromagnetismo Campo magnético Definición de campo magnético Fuerza magnética Fuentes de campo magnético Inducción magnética Ley de Faraday y de Lens 		